

FLASH APPARATUS
AND
AUXILIARY BATTERY APPARATUS

INCORPORATION BY REFERENCE

The disclosure of the following priority application is incorporated herein by reference:

Japanese Patent Application No. 2002-27115 filed September 18, 2002.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

本発明は、補助電源装置が装着可能な閃光装置および補助電源装置に関する。

2. Description of the Related Art

補助電源装置を使用可能なカメラ用閃光装置が知られている（例えば、特開昭61-171099号公報）。これは、補助電源装置を閃光装置本体に連結することで、その補助電源装置内の電池が閃光装置内の電池と並列あるいは直列に接続されるものである。

閃光装置では、主コンデンサに対する充電速度でバッテリチェックを行うことが可能である。充電速度が早いときには電池残量が充分であると判断し、充電速度が遅いときには電池残量が少ないと判断するよう構成すればよい。その判断結果を表示部に表示することで、使用者は電池交換の要否を常に確認できる。

しかしながら、上述した補助電源装置を使用可能な閃光装置のバッテリチェックを考えた場合、補助電源装置を使用したときと使用しなかったときとでは、電池本数の相違により同じ充電速度であっても個々の電池の残量は異なる。この点を考慮しないと、補助電源装置を使用したときに、寿命が近い電池に対して残量が充分である旨の表示がなされ、使用中に突然電池切れが発生するといった不都合が起こり得る。また寿命に達した電池を使用し続けると、電池が逆方向に充電され、転極現象によって内部ガスが発生し、液漏れ等の不具合が起きる。

SUMMARY OF THE INVENTION

本発明による閃光装置は、主コンデンサの充電電荷により発光する発光部と、電源電池としての内部電池が装填される電池室と、内部電池に直列接続される外部電池が装填される補助電源装置が着脱される着脱部と、補助電源装置の装着の有無を検出する検出器とを具備する。

閃光装置はさらに、主コンデンサの充電速度を検出し、その充電速度と検出器の検出結果に基づいて、内部電池のバッテリ残量に応じた出力、または、内部電池と外部電池のバッテリ残量に応じた出力を得るバッテリチェック回路を具備する。

バッテリチェック回路は、検出された充電速度とバッテリチェック用しきい値とを比較して、バッテリ残量に応じた出力を得るように構成することが好ましい。このバッテリチェック回路は、検出器により補助電源装置が装着されていることが検出されたときは、検出されない場合に比べて、しきい値を大きくする。これにより、補助電源装置が装着されているときも、装着されていないときも、バッテリ残量を正確に検出できる。

本発明による電気装置に着脱可能な補助電源装置は、外部電池が装填されるとともに、電気装置の電池室の蓋と交換して電気装置に着脱可能な電池装填部と、電池装填部の装着により、該電池装填部に装填されている内部電池を、電気装置の電池室に装填されている外部電池に接続する電気的接続部材と、電池装填部に設けられ、蓋が装着される蓋装着部とを備え、蓋が蓋装着部に装着されると電池装填部の電池を隠蔽する。電気装置の蓋が補助電源装置に装着されるので、蓋の紛失が防止できる。

補助電源装置は、蓋を電池装填部に装着するのに連動して電池装填部の電気装置からの取り外しを阻止し、該蓋を取り外すのに連動して取り外し阻止を解除するロック機構をさらに具備するのが好ましい。

電池装填部は、電池を支持し電気装置に着脱可能な電池支持台と、該電池支持台に支持された電池の周囲を囲むように位置決め配置される電池カバーとを有するように構成することができる。そして、電池カバーを電池支持台に位置決め配置して該電池カバーに蓋を装着することで、該蓋を介して電池支持台と電池カバ

ーとが一体化され、蓋を取り外すことで電池支持台と電池カバーとの一体化が解除される。

電気装置はたとえばカメラ用閃光装置である。

本発明による補助電源付き閃光システム野補助電源付き電極システムを次のように構成してもよい。すなわち、このシステムは、上記閃光装置または電気装置と、上記補助電源装置とを備え、内部電池と外部電池はそれぞれ円筒電池であり、電池室には、複数の円筒電池を横一列に並べて装填する内部電池空間が設けられ、補助電源装置には、複数の円筒電池の並び方向にその軸心が延在するように外部電池であるひとつの円筒電池が装填される外部電池空間が設けられている。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明の一実施形態における閃光装置の正面断面図。

図2は、図1の右側面図。

図3は、図2の底面図。

図4は、閃光装置に補助電源装置を装着した状態を示す正面断面図。

図5は、図4の右側面図。

図6は、図5の底面図。

図7は、閃光装置の電気回路図。

図8は、補助電源装置装着／未装着時の充電速度を示す図。

図9は、本発明の第2の実施形態における閃光装置を示す部分断面図であり、電池室蓋未装着状態を示す。

図10は、図9と同様の図であり、電池室蓋装着状態を示す。

図11は、電池室蓋を示す図。

図12(a)～(d)は、第2の実施形態における補助電源装置の平面図、正面図、底面図および左右側面図。

図13は、補助電源装置の閃光装置への装着手順を説明する図。

図14(a)および(b)は、補助電源装置のロック機構を説明する図。

図15は、補助電源装置に電池を装填した状態を示す平面図。

図16は、閃光装置に補助電源装置を装着した場合の給電経路を説明する断面

図。

図17 (a) および (b) は、補助電源装置に電池室蓋を装着した状態を示す平面図および側面図。

図18は、タイマ回路の詳細を示すブロック図。

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

－第1の実施形態－

図1～図8により本発明の第1の実施形態を説明する。

図1～図3において、閃光装置本体1には電池室BC1が設けられ、その壁面には切片3～5が設けられている。電池室BC1には4本の単三電池E1～E4 (1本あたり1.5V) が収容可能とされる。電池は本体1側面の開口から電池室BC1に装填され、開口に電池蓋2が装着される。電池蓋2にはその内面に電池切片6, 7が設けられるとともに、両側部には一对のレール突起2aが設けられ、このレール突起2aを本体1のガイド溝1aに係合させてB方向にスライドさせることで装着される。電池蓋2を外すにはA方向に引き抜く。

電池蓋2が装着されると、本体側の切片3, 電池蓋側の切片6, 本体側の切片4, 電池蓋側の切片7, 本体側の切片5を順に介して4本の電池が直列接続され、 $1.5V \times 4 = 6V$ の電源電圧が供給可能となる。

図4～図6に示す補助電源装置8は、上記電池蓋2に代えて閃光装置本体1に装着可能とされる。補助電源装置8には2本の単三電池E5, E6が収容される電池室BC2と、電池切片9～16とが設けられる。また電池蓋2と同様の一对のレール突起8aが設けられ、電池蓋2と同様の要領で本体1に装着される。17は電池室BC2の蓋である。補助電源装置8が装着されると、本体側の切片3, 補助電源装置側の切片9, 13, 14, 10, 本体側の切片4, 補助電源装置側の切片11, 15, 16, 12および本体側の切片5を順に介して6本の電池が直列接続され、 $1.5V \times 6 = 9V$ の電源電圧が供給可能となる。

また補助電源装置8には、閃光装置側に設けられたスイッチSW3を切換えるためのスイッチ切換突起8bが設けられている。スイッチSW3は、補助電源装置が装着されていないときにはオフ状態を保持し、装着されるのに伴ってスイッ

チ切換突起 8 b によりオンされる。そのオン・オフ信号は後述するタイマ回路 5 に入力される。

閃光装置の電気回路を図 7 に示す。

昇圧トランジスタ T, 発振トランジスタ Q 1, トランジスタ Q 2 およびダイオード D 1, D 3 が DC/DC コンバータ 100 を構成する。電池装填状態で電源スイッチ SW 1 が閉じられると、電池 E 1 ~ E 4 (または E 1 ~ E 6) から DC/DC コンバータ 100 と定電圧回路 32 に給電され、電源電圧が DC/DC コンバータ 100 で昇圧されて主コンデンサ C 2 が充電される。定電圧回路 32 は、昇圧動作によって電池電圧の電圧降下が発生しても、また補助電源装置 8 の接続によって電源電圧が高くなても出力電圧が一定となるように制御するもので、例えばスイッチングレギュレータタイプのものが用いられる。この定電圧回路 32 の作用により、充電電圧制御回路 33, シンクロ回路 34 およびタイマ回路 35 に一定電圧の電源が供給される。

C 1 は主コンデンサ C 2 とほぼ同電圧に充電される小容量のコンデンサであり、充電電圧制御回路 33 は、この小容量コンデンサ C 1 の電圧を抵抗 R 2, R 3 で分圧した電圧が所定値に達すると、充電終了信号 S 4 をトランジスタ Q に出力してトランジスタ Q 2 を非導通にする。これにより昇圧トランジスタ Q 1 の発振動作が停止し、主コンデンサ C 2 の充電が完了する。

その後、撮影が行われてカメラのシンクロスイッチ X が閉じると、シンクロ回路 34 はスイッチ SW 2 を介して発光制御回路 31 に発光開始信号 S 1 を入力する。なお、スイッチ SW 2 は常時閉成しているスイッチであり、後述するように、タイマ回路 35 からの発光禁止信号 S 5 により開成される。

発光制御回路 31 は、発光開始信号 S 1 に応答してキセノン放電管 X e のトリガ電極に高電圧を印加すると同時に、キセノン放電管 X e のカソードを主コンデンサ C 2 の負側に接続する。これによりキセノン放電管 X e が主コンデンサ C 2 の電荷を放電することで発光する。シンクロ回路 34 からの発光開始信号 S 1 は、充電電圧制御回路 33 にも入力される。これにより、充電電圧制御回路 33 はトランジスタ Q 2 を導通させる。その結果、トランジスタ Q 1 が導通して DC/DC コンバータ 100 により主コンデンサ C 2 の再充電を開始させる。その後、

上述のようにコンデンサC2の充電を停止させる。

充電電圧制御回路33は、充電開始時点と充電終了時点で、タイマ回路35に充電開始を示す信号S2と充電終了を示す信号S3とを送出する。これらの信号S2, S3により、タイマ回路35は充電速度と発光回数を検出する。

図18を参照してタイマ回路35を説明する。図18は、タイマ回路35の有する複数の機能をブロック図として示している。すなわち、タイマ回路35は、発光回数計測回路351と、充電速度計測回路352と、しきい値設定回路353と、コンパレータ354, 355とを有する。

発光回数計測回路351には充電開始信号S2が入力され、発光回数計測回路351は信号S2に基づいて発光回数を計測する。充電速度計測回路352には充電開始信号S2と充電終了信号S3とが入力され、充電速度計測回路352はこれらの信号S2, S3に基づいて充電速度を計測する。

コンパレータ354は、発光回数計測回路351で計測された発光回数と、しきい値設定回路353で予め設定されているしきい値とを比較し、発光回数がしきい値を越えるとハイレベルな発光禁止信号S5を出力する。コンパレータ355は、充電速度計測回路352で計測された充電速度と、しきい値設定回路353で予め設定されたしきい値とを比較し、充電速度がしきい値を下回るとハイレベルなバッテリ残量が少ないことを示す信号（バッテリチェック結果）を出力する。しきい値設定回路353は、スイッチSW3からのオンオフ信号により、しきい値を切換える。すなわち、補助電源装置8が装着されている時はスイッチSW3が閉じているから、充電速度のしきい値を大きくする。しきい値設定回路353はまた、発光回数のしきい値をコンパレータ354に設定する。補助電源装置8が装着されている時は、発光回数のしきい値を大きくする。

図8は補助電源装置8の使用時と非使用時における充電時間の相違を示し、縦軸が主コンデンサC2の充電電圧を、横軸が時間をそれぞれ表す。L1は補助電源装置使用時の、L2は補助電源装置非使用時の充電状況を示している。いずれの場合も時間ゼロで充電が開始され、充電電圧が所定値Vcに達すると、上記充電電圧制御回路33がトランジスタQ2を非導通にするので、充電が停止される。補助電源装置非使用時には電源電圧が6Vであるのに対し、使用時には電源電圧

が9Vになるので、使用時の方が充電時間が短くなる。

なお、図のL1', L2'は、充電電圧がVcに達した後もトランジスタQ2を導通状態に維持した場合の充電状況を示している。

このように補助電源装置8を使用すると、充電時間が短くて済むため短時間のうちに連続して閃光撮影が行え、撮影チャンスを逃すことが少なくなる。

ところで、短い撮影間隔で閃光撮影を連続して行うと、主コンデンサC2の放電と充電とが短時間で繰り返されることになる。この場合、DC/DCコンバータ100の昇圧トランスTや発振トランジスタQ1に大電流が流れ、またキセノン放電管Xeも発光放電を繰り返すことになり、各部品の熱による悪影響が懸念される。

タイマ回路5には、上述したように、充電電圧制御回路33から充電開始を示す信号S2と充電終了を示す信号S3が入力される。タイマ回路35は、これらの信号S2, S3を用いて、充電動作の繰り返し回数や充電の積分時間などを計測し、各部品に熱破壊が起きないよう発光動作を制御する。例えば、信号S2に基づいて予め決めた所定時間内における発光回数を計数し、その回数が所定回数を超えると発光禁止信号S5を出力してスイッチSW2を開成し、発光を強制的に禁止する。

さらにタイマ回路35は、信号S2, S3に基づいて主コンデンサC2の充電速度を検出し、その充電速度によってバッテリチェックを行う。基本的には、タイマ回路35は、充電速度が早いときには電池残量が充分であると判断し、充電速度が遅いときに電池残量が少ないと判断する。そのバッテリチェック結果は、例えば、残量充分、交換間近、交換要などの3段階表示で不図示の表示装置に表示される。

補助電源装置8を使用したときと使用しなかったときとでは、同じ充電速度であっても電池本数が相違するので個々の電池の残量は異なる。そこで、本実施形態ではスイッチSW3のオン・オフにより補助電源装置8の装着の有無を判定し、これを加味してバッテリチェック結果を出力（表示）するようにした。具体的には、補助電源装置装着時には、非装着時と比べて電池状態を判定するための充電速度のしきい値を高く設定するようにした。これによれば、補助電源装置を使用

したときに、寿命が近い電池に対して残量が充分である旨の表示がなされることはなく、使用中に突然電池切れが発生するといった不都合はない。また、補助電源装置の使用の有無に拘わらず電池交換時期を適切に表示できるので、交換時期を逸することはない。

以上要するに、第1の実施の形態の閃光装置によれば、補助電源装置の装着の有無を検出し、その検出結果と充電速度とに基づいてバッテリチェックを行うようにしたので、使用電池の数に応じた正確なバッテリチェックが行え、電池の交換時期を正確に把握できる。

なお、補助電源装置8に装填可能な電池は2本に限定されず、3本以上あるいは1本でもよい。補助電源装置装着時における電池状態判定用の閾値は、補助電源装置8に装填される電池本数が多いほど高くする必要がある。

－第2の実施形態－

図9～図17により本発明の第2の実施形態を説明する。

図9、図10は閃光装置本体52の電池室構造を示し、図11は電池室蓋51を示す。図9は電池室蓋51を外した状態を示し、図10は電池室蓋51を装着した状態を示す。電池室BC3には4本の電池E1～E4（1本あたり1.5V）が装填可能とされ、電池装填後に電池室蓋51が装着される。電池室蓋51を電池室開口にあてがってB方向にスライドすると、本体側の突起52fと、蓋側の係止溝51aとが係合するとともに、抜け防止壁51b、51cが本体側の溝52d、52eにそれぞれ係合され、これにより電池室蓋51の装着状態となる。このとき、本体側の切片52a、電池室蓋側の切片51e、本体側の切片52c、電池室蓋側の切片51f、本体側の切片52bを順に介して4本の電池E1～E4が直列接続され、 $1.5V \times 4 = 6V$ の電源電圧が供給可能となる。

図12は本実施形態における補助電源装置を示し、図13は補助電源装置の閃光装置本体52への取付手順を示している。補助電源装置55は、電池支持台53とカバー54とから成る電池装填部を有する。これらの電池支持台53とカバー54は別々の部材であり、補助電源装置55を閃光装置本体52に装着するときに一体化される。

電池支持台53にはプラス／マイナスの電池切片53d、53eが対向して設

けられ、その間に1本の電池E5が支持される。また電池支持台53の下面には、閃光装置本体52側の電池と接続するための電池切片53a～53cと、支持台53を本体52に着脱するための係止溝53iと、抜け防止壁53hとが形成されている。電池支持台53は、本体52に電池室蓋51に代えて装着されるものであるから、係止溝53iの構造は電池室蓋51のそれと同一である。

カバー54は、電池E5の周囲を囲むように電池支持台53に位置決めされ載置される。カバー54には上面に開口が設けられ、その開口の周囲に閃光装置本体52の電池室蓋51を装着するための突起54aが形成されている。これらの突起54aの構造は、本体52の電池室開口に設けられる突起52fと同一である。

補助電源装置55にはまた、図14に示すようなロック機構が設けられている。ロック機構は、電池支持台53に上下動可能に支持されたロックピン53iと、ロックピン53iを上方に付勢するロックばね53kと、ロックピン脱落防止リング53lとから成り、ロックピン53iを本体側に係合させることで補助電源装置55の脱落を防止する。ロックピン53iは、電池室蓋51に形成された斜面部51dに押されることで本体側と係合する（詳細は後述する）。

図13を参照して補助電源装置55の閃光装置本体52への着脱手順を説明する。

補助電源装置55を装着するにあたり、まず閃光装置本体52の電池室開口から電池室蓋51を取り外す。電池室BC3に装填されている4本の電池E1～E4はそのままで、電池支持台53を本体52の電池室開口にあてがい、B方向にスライドさせると、溝53iが突起52fに係合されるとともに、抜け防止壁53hが本体側の溝52eに係合され、電池支持台53が電池室開口に取り付けられる。

次いで電池E5を電池支持台53に支持させ、その電池E5を取り囲むように電池支持台53にカバー54を載置する（図15）そして、カバー54の上面開口に先に取り外した電池室蓋51をあてがい、B方向にスライドさせると、溝51aがカバー54の突起54aに係合されるとともに、抜け防止壁51b、51cが電池支持台53の溝53f、53gにそれぞれ係合される（図16）。したが

って、電池室蓋 5 1 の装着によって、電池支持台 5 3 とカバー 5 4 とが電池室蓋 5 1 によって一体化された状態となり、また電池支持台 5 3 の電池 E 5 は完全に隠蔽される（図 1 7）。

さらに、電池室蓋 5 1 の装着に連動して、電池室蓋 5 1 の一端に設けられた斜面 5 1 d がロックピン 5 3 j をばね 5 3 k の付勢力に抗して押圧し、その先端を本体側の係合部に係合させる（図 1 4 (a)）。これにより補助電源装置 5 5 の A 方向へのスライドが阻止されるので、補助電源装置 5 5 の不所望な落下が防止される。

図 1 6 に示すように、補助電源装置 5 5 が装着された状態では、閃光装置本体側の切片 5 2 a、補助電源装置側の切片 5 3 a、5 3 d、5 3 e、5 3 b、本体側の切片 5 2 c、補助電源装置側の切片 5 3 c、本体側の切片 5 2 b を順に介して 5 本の電池 E 1 ~ E 5 が直列接続され、 $1.5V \times 5 = 7.5V$ の電源電圧が供給可能となる。補助電源装置 5 5 を装着しないときの電源電圧は 6 V であるから、装着により充電時間の短縮、ひいては短い時間間隔での連続発光が可能となる。なお、このとき電池室蓋 5 1 に設けられた電池切片 5 1 e、5 1 f は使用されない。

このように本実施形態では、補助電源装置 5 5 の使用にあたって閃光装置本体 5 2 の電池室蓋 5 1 を必ず補助電源装置 5 5 に装着する必要がある。電池室蓋 5 1 を装着しないと、カバー 5 4 が電池支持台 5 3 に一体化されず、電池 E 5 がむき出しになってしまふからである。このため、本体 5 2 から取り外した電池室蓋 5 1 を単独で保管するということではなく、電池室蓋 5 1 の紛失を確実に防止できる。また、電池室蓋 5 1 の装着により補助電源装置 5 5 が閃光装置本体 5 2 にロックされる。換言すればロックして初めて補助電源装置 5 5 が使用可能となるので、ロックし忘れによる補助電源装置 5 5 の不所望な脱落は発生し得ない。

次に、電池交換時の動作を説明する。

電池を交換するには補助電源装置 5 5 を閃光装置本体 5 2 から取り外す必要があるが、補助電源装置 5 5 は上記ロック機構によりロックされているため、まずそのロックを解除しなければならない。ロック解除は電池室蓋 5 1 をカバー 5 4 から取り外すことである。すなわち図 1 4 (b) に示すように、電池室蓋 5

1を取り外すことでロックピン53jへの押圧力が解除され、ロックピン53jはばね53kの付勢力により上昇し、その先端が本体52側の係合部から退避する。一方、電池室蓋51の取り外しにより電池支持台53とカバー54との一体化が解除されるため、必然的にカバー54は電池支持台53から分離し、電池E5は外部に露呈する。この状態で電池支持台53をA方向にスライドさせて閃光装置本体52から取り外し、電池交換を行う。

このように、補助電源装置55を閃光装置本体52から取り外すには、まず電池室蓋51を取り外さなければならず、その取り外しにより補助電源装置55内の電池E5が外部に露呈するため、使用者は、本体52内の電池E1～E4とともに補助電源装置55内の電池E5をも交換しなければならないことに気づく。また、電池室蓋51の取り外しによりカバー54が電池支持台53から分離されるため、電池支持台53に対する電池の交換が容易に行える。

ここで、もし電池E5が隠蔽されたままで補助電源装置55を本体52から取り外せる構成にすると、使用者は補助電源装置55内の電池の交換まで頭が回らず、本体52の電池の交換だけで済ましてしまうおそれがある。この場合、再度補助電源装置55を使用したときに、その内部の電池は完全放電後も使用に供されるおそれがあり、電池が逆方向に充電され、転極現象によって内部ガスが発生し、液漏れ等の不具合が起きる。本実施形態では、上述したように使用者に補助電源装置55の電池交換を促す構成のため、この種の不都合はない。

なお第2の実施形態では、電池室蓋51を装着することで電池支持台53とカバー54とが一体化される例を示したが、これらが予め一体化されて成る電池装填部を有するものでもよい。この場合も電池室蓋51を装着しなければ電池が上部開口から露呈するので、補助電源装置の電池交換を促すことができる。また閃光装置本体の電池室蓋を補助電源装置に取り付ける構成したが、補助電源装置側の蓋は閃光装置本体とは別の専用の蓋であってもよい。さらに補助電源装置に装填可能な電池は2本以上であってもよい。

また以上では、補助電源装置の電池が閃光装置の電池に直列接続される例を示したが、第2の実施形態においては並列接続されるものでもよい。また閃光装置以外の電気装置に装着可能な補助電源装置にも本発明を適用できる。

WHAT IS CLAIMED IS:

1.

主コンデンサの充電電荷により発光する発光部と、
電源電池としての内部電池が装填される電池室と、
前記内部電池に直列接続される外部電池が装填される補助電源装置が着脱され
る着脱部と、
前記補助電源装置の装着の有無を検出する検出器とを具備する閃光装置。

2.

請求項 1 の閃光装置において、
前記主コンデンサの充電速度を検出し、その充電速度と前記検出器の検出結果
に基づいて、前記内部電池のバッテリ残量に応じた出力、または、前記内部電池
と外部電池のバッテリ残量に応じた出力を得るバッテリチェック回路をさらに具
備する。

3.

請求項 2 の閃光装置において、
前記バッテリチェック回路は、検出された充電速度とバッテリチェック用しき
い値とを比較して、バッテリ残量に応じた出力を得る。

4.

請求項 3 の閃光装置において、
前記検出器により前記補助電源装置が装着されていることが検出されたときは、
検出されない場合に比べて、前記しきい値を大きくする。

5.

請求項 1 ～ 4 のいずれかの閃光装置と、
請求項 1 ～ 4 のいずれかの補助電源装置とを備え、
前記内部電池と外部電池はそれぞれ円筒電池であり、
前記電池室には、複数の前記円筒電池を横一列に並べて装填する内部電池空間
が設けられ、
前記補助電源装置には、前記複数の円筒電池の並び方向にその軸心が延在する
ように前記外部電池であるひとつの円筒電池が装填される外部電池空間が設けら

れている補助電源付き閃光システム。

6.

電気装置に着脱される補助電源装置は、

外部電池が装填されるとともに、前記電気装置の電池室の蓋と交換して前記電気装置に着脱可能な電池装填部と、

前記電池装填部の装着により、該電池装填部に装填されている内部電池を、前記電気装置の電池室に装填されている外部電池に接続する電気的接続部材と、

前記電池装填部に設けられ、前記蓋が装着される蓋装着部とを備え、

前記蓋が前記蓋装着部に装着されると前記電池装填部の電池を隠蔽する電気装置に着脱可能な補助電源装置。

7.

請求項 6 の閃光装置において、

前記蓋を前記電池装填部に装着するのに連動して前記電池装填部の前記電気装置からの取り外しを阻止し、該蓋を取り外すのに連動して前記取り外し阻止を解除するロック機構をさらに具備する。

8.

請求項 6 に記載の補助電源装置において、

前記電池装填部は、

前記電池を支持し前記電気装置に着脱可能な電池支持台と、

該電池支持台に支持された電池の周囲を囲むように位置決め配置される電池カバーとを有し、

前記電池カバーを前記電池支持台に位置決め配置して該電池カバーに前記蓋を装着することで、該蓋を介して前記電池支持台と前記電池カバーとが一体化され、前記蓋を取り外すことで前記電池支持台と前記電池カバーとの一体化が解除される。

9.

請求項 7 に記載の補助電源装置において、

前記電池装填部は、

前記電池を支持し前記電気装置に着脱可能な電池支持台と、

該電池支持台に支持された電池の周囲を囲むように位置決め配置される電池カバーとを有し、

前記電池カバーを前記電池支持台に位置決め配置して該電池カバーに前記蓋を装着することで、該蓋を介して前記電池支持台と前記電池カバーとが一体化され、前記蓋を取り外すことで前記電池支持台と前記電池カバーとの一体化が解除される。

10.

請求項 6～9 のいずれかに記載の補助電源装置において、

前記電気装置はカメラ用閃光装置である。

11.

請求項 6～9 のいずれかの電気装置と、

請求項 6～9 のいずれかの補助電源装置とを備え、

前記内部電池と外部電池はそれぞれ円筒電池であり、

前記電池室には、複数の前記円筒電池を横一列に並べて装填する内部電池空間が設けられ、

前記補助電源装置には、前記複数の円筒電池の並び方向にその軸心が延在するよう前記外部電池であるひとつの円筒電池が装填される外部電池空間が設けられている補助電源付き電気システム。

12.

請求項 11 に記載の補助電源付き電気システムにおいて、

前記電気装置はカメラ用閃光装置である。

ABSTRACT OF THE INVENTION

閃光装置は、内蔵電池と補助電源装置の外部電池から給電される。主コンデンサの充電速度を検出し、この充電速度をしきい値と大小比較してバッテリチェックを行う。補助電源装置が装着されているときは装着されていないときに比べてしきい値を大きくする。従って、補助電源装置の装着の有無に応じて適切にバッテリチェックを行うことができる。